

令和 3 年度（2021 年度）

ヒューマンウェアイノベーション  
博士課程プログラム

履修の手引き

令和 3 年 4 月



## 目次

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 1. 履修年限と修了要件 .....                     | 1  |
| 2. カリキュラム .....                        | 2  |
| 3. 本プログラム修得単位の研究科での取り扱い .....          | 6  |
| ◇情報科学研究科 .....                         | 6  |
| ◇生命機能研究科 .....                         | 9  |
| ◇基礎工学研究科 .....                         | 10 |
| 4. 1 年次授業科目詳細 (2021 年度内容) .....        | 11 |
| 5. 2 年次以降の授業科目詳細 (2021 年度内容) .....     | 14 |
| 6. 履修登録 .....                          | 18 |
| 7. Qualifying Examination (進級審査) ..... | 19 |
| 8. 最終試験 .....                          | 20 |
| 9. 各種履修支援 .....                        | 21 |
| ◇メンター制度 .....                          | 21 |
| ◇学生アドバイザー委員会 .....                     | 21 |
| ◇G P I スキル診断 .....                     | 21 |
| 10. 留意事項 .....                         | 22 |

# 1. 履修年限と修了要件

## ◇履修年限

本プログラム課程の履修年限は5年です。

## ◇修了要件

本プログラム課程を修了するためには、次の要件をすべて満たすことが必要です。

- (1) 在籍する研究科の所定の課程を修了すること。
- (2) 本プログラム課程の次の単位を修得すること。

ヒューマンウェア領域コア科目及びヒューマンウェアインターンシップから必修科目2単位及び選択必修科目20単位以上、ヒューマンウェア領域基礎科目から12単位以上を含む計40単位以上修得すること。

- (3) 本プログラムの最終試験に合格すること。

本プログラム課程で修得した単位のなかには、在籍する研究科の修了に必要な単位数に含めることができるものがあります。各研究科で、ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラムで修得した単位の取扱いについて定めていますので、詳細については、そちらを参照してください。

## 2. カリキュラム

### ◇修了に必要な本プログラム課程の単位

ヒューマンウェア領域コア科目及びヒューマンウェアインターンシップから必修科目 2 単位及び選択必修科目 20 単位以上、ヒューマンウェア領域基礎科目から 12 単位以上を含む計 40 単位以上修得すること。

#### 【ヒューマンウェア領域コア科目/ Humanware Core Subjects】

| 時間割<br>コード | 授業科目                           | 単位数 |          |    | 開講学期          | 備考                                                              |
|------------|--------------------------------|-----|----------|----|---------------|-----------------------------------------------------------------|
|            |                                | 必修  | 選択<br>必修 | 選択 |               |                                                                 |
| 9D0001     | ヒューマンウェアイノベーション創出論             | 2   |          |    | 1 年次<br>秋・冬学期 |                                                                 |
| 9D0002     | ヒューマンウェアセミナー A                 |     | 4        |    | 1 年次通年        | A 又は B の<br>授業科目の<br>いずれかを<br>それぞれ履<br>修し、18 単<br>位を修得す<br>ること。 |
| 9D0003     | ヒューマンウェアセミナー B                 |     | 4        |    | 1 年次通年        |                                                                 |
| 9D0004     | ヒューマンウェア領域基礎研究 A               |     | 6        |    | 1 年次通年        |                                                                 |
| 9D0005     | ヒューマンウェア領域基礎研究 B               |     | 6        |    | 1 年次通年        |                                                                 |
| 9D0008     | ヒューマンウェア融合領域研究 A               |     | 4        |    | 2 年次通年        |                                                                 |
| 9D0009     | ヒューマンウェア融合領域研究 B               |     | 4        |    | 2 年次通年        |                                                                 |
| 9D0010     | ヒューマンウェア融合領域プロジェクト研究 A         |     | 4        |    | 3 年次通年        |                                                                 |
| 9D0011     | ヒューマンウェア融合領域プロジェクト研究 B         |     | 4        |    | 3 年次通年        |                                                                 |
| 9D0014     | ヒューマンウェア PI 融合領域<br>プロジェクト研究 A |     |          | 4  | 4 年次通年        | A 又は B の<br>授業科目の<br>いずれかを<br>履修するこ<br>とができる。                   |
| 9D0015     | ヒューマンウェア PI 融合領域<br>プロジェクト研究 B |     |          | 4  | 4 年次通年        |                                                                 |

(注) 原則として、4 月入学生は A を、10 月入学生は B を履修すること。

B 科目は秋学期開始とする。

### 【ヒューマンウェアインターンシップ/ Humanware Internships】

| 時間割<br>コード | 授業科目             | 単位数 |          |    | 開講学期     | 備考                                                                                   |
|------------|------------------|-----|----------|----|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                  | 必修  | 選択<br>必修 | 選択 |          |                                                                                      |
| 9D0016     | インターンシップ（長期） A   |     | 4        |    | 3,4 年次通年 | A 若しくは B<br>の授業科目の<br>いずれか又は<br>ヒューマンウ<br>ェア価値創造<br>実践を履修<br>し、2 単位以<br>上修得するこ<br>と。 |
| 9D0017     | インターンシップ（長期） B   |     | 4        |    | 3,4 年次通年 |                                                                                      |
| 9D0018     | インターンシップ（短期） A   |     | 2        |    | 3,4 年次通年 |                                                                                      |
| 9D0019     | インターンシップ（短期） B   |     | 2        |    | 3,4 年次通年 |                                                                                      |
| 9D0020     | 海外インターンシップ（長期） A |     | 4        |    | 3,4 年次通年 |                                                                                      |
| 9D0021     | 海外インターンシップ（長期） B |     | 4        |    | 3,4 年次通年 |                                                                                      |
| 9D0022     | 海外インターンシップ（短期） A |     | 2        |    | 3,4 年次通年 |                                                                                      |
| 9D0023     | 海外インターンシップ（短期） B |     | 2        |    | 3,4 年次通年 |                                                                                      |
| 9D0025     | ヒューマンウェア価値創造実践   |     | 2        |    | 3,4 年次通年 |                                                                                      |

（注）原則として、4 月入学生は A を、10 月入学生は B を履修すること。

B 科目は秋学期開始とする。

### 【ヒューマンウェア領域基礎科目/ Humanware Basic Subjects】（1 年次 履修科目）

| 時間割<br>コード | 授業科目                       | 単位数 |    | 開講学期       | 備考       |
|------------|----------------------------|-----|----|------------|----------|
|            |                            | 必修  | 選択 |            |          |
| 9D0006     | ヒューマンウェア基礎論 I              |     | 2  | 春・夏学期      | 本プログラム開講 |
| 9D0007     | ヒューマンウェア基礎論 II             |     | 2  | 秋・冬学期      | 本プログラム開講 |
| 9D0024     | Practical Machine Learning |     | 2  | 令和 3 年度不開講 | 本プログラム開講 |
|            | 情報科学研究科 提供科目(※別紙 2)        |     |    |            |          |
|            | 生命機能研究科 提供科目(※別紙 2)        |     |    |            |          |
|            | 基礎工学研究科 提供科目(※別紙 2)        |     |    |            |          |

※ 2021 年度の各研究科提供科目は、別紙 2「R3 年度\_ヒューマンウェア領域基礎科目\_科目コード表」に示す。

（注）生命機能研究科所属の学生に限り、領域基礎科目科目コード表になっていないものであっても、生命機能研究科の A 群基礎科目や B 群集中講義、および B 群の生命機能学を、ヒューマンウェア領域基礎科目として認める。

（注）基礎工学研究科所属の学生に限り、領域基礎科目科目コード表になっていないものであっても、本人が所属する領域の基盤専門科目（選択）に限り、ヒューマンウェア領域基礎科目として認める。

【ヒューマンウェア領域基礎科目/ Humanware Basic Subjects】(3 年次以降 履修科目)

| 時間割<br>コード | 授業科目                  | 単位数 |    | 開講学期  | 備考      |
|------------|-----------------------|-----|----|-------|---------|
|            |                       | 必修  | 選択 |       |         |
| 290800     | データ科学（機械学習）           |     | 2  | 秋・冬学期 | 基礎工学研究科 |
| 290801     | データ科学と意思決定            |     | 2  | 秋・冬学期 | 基礎工学研究科 |
| 290850     | 機械学習の数理 with R/Python |     | 2  | 通年    | 基礎工学研究科 |

(注) 別紙 2「R3 年度\_ヒューマンウェア領域基礎科目\_科目コード表」にも記載。

## ◇履修学年

### ▶ 1 年次

- ヒューマンウェアイノベーション創出論（必修）
- ヒューマンウェアセミナー A／B（選択必修）
- ヒューマンウェア領域基礎研究 A／B（選択必修）
- ヒューマンウェア領域基礎科目（選択）

### ▶ 2 年次

- ヒューマンウェア融合領域研究 A／B（選択必修）

### ▶ 3 年次

- ヒューマンウェア融合領域プロジェクト研究 A／B（選択必修）

### ▶ 3,4 年次

- インターンシップ（長期） A／B（選択必修）
- インターンシップ（短期） A／B（選択必修）
- 海外インターンシップ（長期） A／B（選択必修）
- 海外インターンシップ（短期） A／B（選択必修）
- ヒューマンウェア価値創造実践（選択必修）

### ▶ 4 年次

- ヒューマンウェア PI 融合領域プロジェクト研究 A／B（選択）

|                      | 1 年次                                                                                                | 2 年次               | 3 年次                                                                                                                          | 4 年次                            | 5 年次 |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|
| ヒューマンウェア<br>領域コア科目   | <div>ヒューマンウェア<br/>イノベーション<br/>創出論</div> <div>ヒューマンウェア<br/>セミナー</div> <div>ヒューマンウェア<br/>領域基礎研究</div> | ヒューマンウェア<br>融合領域研究 | ヒューマンウェア<br>融合領域<br>プロジェクト研究                                                                                                  | ヒューマンウェア<br>PI 融合領域<br>プロジェクト研究 |      |
| ヒューマンウェア<br>インターンシップ |                                                                                                     |                    | <div>インターンシップ（長期）</div> <div>インターンシップ（短期）</div> <div>海外インターンシップ（長期）</div> <div>海外インターンシップ（短期）</div> <div>ヒューマンウェア価値創造実践</div> |                                 |      |
| ヒューマンウェア<br>領域基礎科目   | 12 単位以上                                                                                             |                    |                                                                                                                               |                                 |      |

### 3. 本プログラム修得単位の研究科での取り扱い

本プログラム修得単位は、各研究科において以下のように取り扱われます。研究科毎に示す別紙1「履修の手引き 研究科別補足資料(研究科)」と照らしてよく確認してください。

#### ◇情報科学研究科

平成31年4月以降、情報科学研究科の博士課程の前期課程1年次として在籍を開始する学生は、当該研究科において開講される授業科目の単位を修得することにより、本プログラム開講の対応する授業科目の単位を修得したものとみなす。なお、対応する授業科目については別に定める（別紙3「(規程別定)情報科学研究科 単位読み替え対応科目表」）。

#### 1. プログラム独自開講科目の研究科読み替え

- (1) 情報科学研究科科目である『ヒューマンウェアイノベーション創出論 M(2単位)』を修得することにより、プログラムの『ヒューマンウェアイノベーション創出論(2単位)』を修得したものとみなす。
- (2) 情報科学研究科科目である『ヒューマンウェア熟議セミナーM(2単位)』及び『ヒューマンウェアラボローテーション M(2単位)』の両方を修得することにより、プログラムの『ヒューマンウェアセミナーAまたはB(4単位)』を修得したものとみなす。
- (3) 情報科学研究科科目である『ヒューマンウェアイノベーション入門(2単位)』に加え、以下の各専攻科目を修得することにより、プログラムの『ヒューマンウェア領域基礎研究AまたはB(6単位)』を修得したものとみなす。
  - ▶ 《情報数理学専攻》  
専攻基礎科目：『情報数理学研究 I(3単位)』  
及び『情報数理学演習 I(2単位)』
  - ▶ 《コンピュータサイエンス専攻》  
専攻基礎科目：『コンピュータサイエンス研究 Ia(2単位)』、  
『コンピュータサイエンス研究 Ib(2単位)』  
及び『コンピュータサイエンス演習 I(2単位)』  
またはインタラクティブ創成工学基礎演習 A(4単位)』のいずれか

#### ▶ 《情報システム工学専攻》

専攻基礎科目：『情報システム工学研究 Ia(2 単位)』、  
『情報システム工学研究 Ib(2 単位)』  
及び『情報システム工学演習 I(2 単位)』  
またはインタラクティブ創成工学基礎演習 A(4 単位)』のいずれか

▶ 《情報ネットワーク学専攻》

専攻基礎科目：『情報ネットワーク学研究 Ia(2 単位)』、  
『情報ネットワーク学研究 Ib(2 単位)』  
及び『情報ネットワーク学演習 I(2 単位)』

▶ 《マルチメディア工学専攻》

専攻基礎科目：『マルチメディア工学研究 Ia(2 単位)』、  
『マルチメディア工学研究 Ib(2 単位)』  
及び『マルチメディア工学演習 I(2 単位)』  
またはインタラクティブ創成工学基礎演習 A(4 単位)』のいずれか

▶ 《バイオ情報工学専攻》

専攻基礎科目：『バイオ情報工学研究 Ia(2 単位)』、  
『バイオ情報工学研究 Ib(2 単位)』  
及び『バイオ情報工学演習 I(2 単位)』  
またはインタラクティブ創成工学基礎演習 A(4 単位)』のいずれか

(4) 情報科学研究科科目である『ヒューマンウェアコミュニケーション M(2 単位)』に加え、以下の各専攻科目を修得することにより、プログラムの『ヒューマンウェア融合領域研究 A または B(4 単位)』を修得したものとみなす。

▶ 《情報数理学専攻》

専攻基礎科目：『情報数理学研究 II(3 単位)』

▶ 《コンピュータサイエンス専攻》

専攻基礎科目：『コンピュータサイエンス研究 IIa(2 単位)』  
及び『コンピュータサイエンス研究 IIb(2 単位)』

▶ 《情報システム工学専攻》

専攻基礎科目：『情報システム工学研究 IIa(2 単位)』  
及び『情報システム工学研究 IIb(2 単位)』

▶ 《情報ネットワーク学専攻》

専攻基礎科目：『情報ネットワーク学研究 IIa(2 単位)』  
及び『情報ネットワーク学研究 IIb(2 単位)』

▶ 《マルチメディア工学専攻》

専攻基礎科目：『マルチメディア工学研究 IIa(2 単位)』

及び『マルチメディア工学研究 IIb(2 単位)』

▶ 《バイオ情報工学専攻》

専攻基礎科目：『バイオ情報工学研究 IIa(2 単位)』

及び『バイオ情報工学研究 IIb(2 単位)』

(5) ヒューマンウェアインターンシップの各種科目については、情報科学研究科の下記科目を修得することにより、プログラムの科目を修得したものとする。

- 『インターンシップ（長期）A または B(4 単位)』  
(博士前期課程)：ヒューマンウェア国内インターンシップ（長期）M(4 単位)  
(博士後期課程)：ヒューマンウェア国内インターンシップ（長期）D(4 単位)
- 『インターンシップ（短期）A または B(2 単位)』  
(博士前期課程)：ヒューマンウェア国内インターンシップ（短期）M(2 単位)  
(博士後期課程)：ヒューマンウェア国内インターンシップ（短期）D(2 単位)
- 『海外インターンシップ（長期）A または B(4 単位)』  
(博士前期課程)：ヒューマンウェア海外インターンシップ（長期）M(4 単位)  
(博士後期課程)：ヒューマンウェア海外インターンシップ（長期）D(4 単位)
- 『海外インターンシップ（短期）A または B(2 単位)』  
(博士前期課程)：ヒューマンウェア海外インターンシップ（短期）M(2 単位)  
(博士後期課程)：ヒューマンウェア海外インターンシップ（短期）D(2 単位)
- 『ヒューマンウェア価値創造実践(2 単位)』  
(博士後期課程)：ヒューマンウェア価値創造実践 D

## 2. ヒューマンウェア領域基礎科目の研究科読み替え

ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラムもしくは他研究科がヒューマンウェア領域基礎科目として提供する授業科目については、研究科修了要件単位(専攻境界科目【選択】)に含める。

特に、本プログラムが開講する下記科目については、情報科学研究科科目を修得することにより、プログラムの科目を修得したものとする。

- 『ヒューマンウェア基礎論 I(2 単位)』  
(博士前期課程)：ヒューマンウェア基礎論 I M(2 単位)』
- 『ヒューマンウェア基礎論 II(2 単位)』  
(博士前期課程)：ヒューマンウェア基礎論 II M(2 単位)』

## ◇生命機能研究科

### 1. プログラム独自開講科目の研究科での扱い

- (1) 『ヒューマンウェアイノベーション創出論(2単位)』は、生命機能研究科のB群専門科目(2単位)として単位を認定する。
- (2) 『ヒューマンウェアセミナーAまたはB(4単位)』を、生命機能研究科のB群専門科目(4単位)として単位を認定する。
- (3) 『インターンシップ(長期)AまたはB(4単位)』、『インターンシップ(短期)AまたはB(2単位)』、『海外インターンシップ(長期)AまたはB(4単位)』、『海外インターンシップ(短期)AまたはB(2単位)』、又は『ヒューマンウェア価値創造実践(2単位)』のいずれか一つを、生命機能研究科のD群プロジェクト研究(2単位)として単位を認定する。

### 2. ヒューマンウェア領域基礎科目の研究科での扱い

~~生命機能研究科がヒューマンウェア領域基礎科目として提供する科目については、すべて生命機能研究科のA群基礎科目として単位を認定する。~~

## ◇基礎工学研究科

基礎工学研究科において、本プログラムが開設する科目(リーディングプログラム科目)のうち下記に示す科目、およびヒューマンウェア領域基礎科目として提供する他研究科科目の単位を履修する場合、次の手続きをとることで研究科修了要件に認定される。(提出する書類詳細については、基礎工学研究科ホームページまたは大学院係で確認すること)

## 1. 本プログラムが開設する科目

本プログラムが開設する科目はすべて高度教養教育科目であり、次のプログラム科目は、基礎工学研究科の修了要件である「高度教養教育科目(リーディングプログラム科目で本研究科が認める科目)」として認められている。したがって、研究科の修了要件(学際科目)単位に含まれる。

- ヒューマンウェアイノベーション創出論 (2 単位)
- ヒューマンウェアセミナー A または B (4 単位)
- ヒューマンウェア基礎論 I (2 単位)
- ヒューマンウェア基礎論 II (2 単位)

## 2. 領域基礎科目として提供する他研究科科目(履修科目届の提出)

ヒューマンウェア領域基礎科目の内、情報科学研究科・生命機能研究科が提供する科目を履修する場合で、指導教員が研究科修了要件として認める場合は、『修了要件外等科目届』を基礎工学研究科の大学院係に提出することで、研究科修了要件単位に含めることができる。

[illegible]

## 4. 1 年次授業科目詳細 (2021 年度内容)

| ヒューマンウェア領域コア科目/Humanware Core Subjects                |                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ヒューマンウェアイノベーション創出論<br>(Humanware Innovation Creation) | 必修                                                                                                                                                                                                                                 |
| 開講学期                                                  | 1 年次、秋・冬学期                                                                                                                                                                                                                         |
| 曜日時限                                                  | 金曜 3・4 限(開講日については、別途通知する)                                                                                                                                                                                                          |
| 教室                                                    | 情報科学研究科 C 棟 C401                                                                                                                                                                                                                   |
| 担当教員                                                  | 増澤 利光,原 隆浩,近藤 滋,石黒 浩                                                                                                                                                                                                               |
| 講義目的                                                  | 各種分野の大学、企業、研究所からの講師によるセミナーにより、ヒューマンウェア融合領域での研究・開発を推進するための基礎知識と実践力を涵養する。                                                                                                                                                            |
| 講義内容                                                  | 各種分野の大学、企業、研究所からの講師による、それぞれの立場での融合領域における研究・開発の戦略、プロジェクトの企画・立案、プロジェクト運営・実施、プロジェクト成果の産業技術化に関するセミナーを行う。講師から実際のプロジェクトに基づく事例を紹介し、講師と学生で事例についての議論を深める。このセミナーにより、ヒューマンウェア融合領域での研究・開発を立案し、推進するための基礎知識と実践力を涵養する。各回の講師、および、テーマについては、別途、通知する。 |
| 成績評価                                                  | 講義への参加とレポート提出により判定する。                                                                                                                                                                                                              |

| ヒューマンウェア領域コア科目/Humanware Core Subjects      |                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ヒューマンウェアセミナー A/B<br>(Humanware Seminar A/B) | 選択必修<br>(A または B 必須)                                                                                                                                                                      |
| 開講学期                                        | 1 年次、通年                                                                                                                                                                                   |
| 曜日時限                                        | 集中講義                                                                                                                                                                                      |
| 教室                                          | 情報科学研究科 C 棟 C401                                                                                                                                                                          |
| 担当教員                                        | 伊野 文彦,岡橋 伸幸,谷口 一徹,MAHZOON HAMED,荒川 伸一,岩崎 悟,清水 浩                                                                                                                                           |
| 講義目的                                        | 融合研究を見据え、情報科学、生命科学、認知・脳科学、ロボティクス領域の自分とは異なる専門領域の研究者との議論や融合研究に必要な実践力を涵養する。                                                                                                                  |
| 講義内容                                        | 異分野融合研究を見据えた、学生による基礎セミナーや、異なる専門領域の学生からなるグループ演習、履修生の齋同熟議を目的としたオリエンテーションやワークショップ、融合研究を加速するための進捗報告会を実施する。さらに、自分の在籍研究室以外の 2 つの研究室（ただし、その内の少なくとも 1 研究室は在籍研究科以外の研究室）での教育研究活動に参加する研究室ローテーションを行う。 |
| 成績評価                                        | オリエンテーション、齋同熟議、進捗報告会、研究室ローテーションへの参加、およびこれらのレポート提出により評価する。                                                                                                                                 |

| ヒューマンウェア領域コア科目/Humanware Core Subjects                |                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ヒューマンウェア領域基礎研究 A / B<br>(Humanware Basic Studies A/B) | 選択必修<br>(A または B 必須)                                                                                                         |
| 開講学期                                                  | 1 年次、通年                                                                                                                      |
| 曜日時限                                                  | 集中講義                                                                                                                         |
| 教室                                                    | 情報科学研究科 C 棟 C401                                                                                                             |
| 担当教員                                                  | 土屋 達弘, 若宮 直紀, 平岡 泰, 細田 耕                                                                                                     |
| 講義目的                                                  | 情報科学、生命科学、認知・脳科学、ロボティクス領域において、自身の専門領域の基礎を固めるとともに、融合によるイノベーションに向けて、自身とは異なる領域の研究者との融合研究に必要な実践力や、社会にインパクトを与えるために必要な産業界の視点を涵養する。 |
| 講義内容                                                  | 在籍研究科での研究に加えて、専門分野の異なる複数の学生がチームを組み、産業界の一線で活躍されている方々との面談の中から産業界の視点を学ぶとともに、これにより得た知見と、異分野間での徹底した議論に基づいて新しい価値の創造に挑戦する。          |
| 成績評価                                                  | 自身の研究科での研究と、講義への参加とレポート提出により判定する。                                                                                            |

| ヒューマンウェア領域基礎科目/ Humanware Basic Subjects     |                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ヒューマンウェア基礎論 I<br>(Humanware Fundamentals I ) | 選択                                                                                                                                                                                                                                        |
| 開講学期                                         | 1 年次、春・夏学期                                                                                                                                                                                                                                |
| 曜日時限                                         | 金曜 6 限                                                                                                                                                                                                                                    |
| 教室                                           | 情報科学研究科 C 棟 C401                                                                                                                                                                                                                          |
| 担当教員                                         | MAHZOON HAMED, 岩崎 悟, 清水 浩, 泉 泰介, 原 隆浩                                                                                                                                                                                                     |
| 講義目的                                         | 融合領域研究に必要な基本的知識とスキルを獲得することで、専門領域の異なる学生による融合領域研究を行う基盤を得る。                                                                                                                                                                                  |
| 講義内容                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 専門領域の異なる複数の教員による基礎講義（情報数学、情報アルゴリズム、分子/細胞生物、生物物理/ダイナミクス、認知/脳、機械学習/AI）</li> <li>・ プレゼンテーション、ライティング、グループワークの基礎講義</li> <li>・ プレゼンテーション実践（様々な分野の受講生による）</li> <li>・ グループワーク実践（様々な分野の受講生による）</li> </ul> |
| 成績評価                                         | 講義での活動、提出物により評価する。                                                                                                                                                                                                                        |

| ヒューマンウェア領域基礎科目/ Humanware Basic Subjects  |                                                                                                          |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ヒューマンウェア基礎論Ⅱ<br>(Humanware FundamentalsⅡ) | 選択                                                                                                       |
| 開講学期                                      | 1 年次、秋・冬学期                                                                                               |
| 曜日時限                                      | 金曜 5 限                                                                                                   |
| 教室                                        | 情報科学研究科 C 棟 C401                                                                                         |
| 担当教員                                      | 岩崎 悟,小倉 裕介,谷口 一徹,荒川 伸一,安永 憲司,岡橋 伸幸,泉 泰介,原隆浩                                                              |
| 講義目的                                      | ヒューマンウェア基礎論Ⅰで得た知識や技術をもとに融合研究を立案し、実施する。融合研究の立案・実施を通して、融合研究を実施するために必要となる、課題設定能力、学際的コミュニケーション能力、研究推進能力を高める。 |
| 講義内容                                      | グループワークが中心の授業になる。ヒューマンウェアセミナーで構成したグループをベースにして、予備調査と研究課題の設定、研究の実施、研究結果の取りまとめを行う。                          |
| 成績評価                                      | 講義への参加と提出物により判定する。                                                                                       |

## ※研究科提供 ヒューマンウェア領域基礎科目

履修する年度に定義されている科目の中から選択履修してください(各年度の履修の手引き参照)。令和3年度のヒューマンウェア領域基礎科目については、別紙2「R3年度\_ヒューマンウェア領域基礎科目\_科目コード表」に示しています。各科目の開講時期、曜日時限、教室、講義内容、成績評価等については、提供研究科のシラバス(KOAN)で確認してください。

## 5. 2 年次以降の授業科目詳細 (2021 年度内容)

| ヒューマンウェア領域コア科目/Humanware Core Subjects                            |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ヒューマンウェア融合領域研究 A / B<br>(Humanware Interdisciplinary Studies A/B) |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                   | <b>選択必修</b><br>(A または B 必須)                                                                                                                                                                                                                            |
| 開講学期                                                              | 2 年次、通年                                                                                                                                                                                                                                                |
| 曜日時限                                                              | 集中講義                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 教室                                                                | 情報科学研究科 C 棟 C401                                                                                                                                                                                                                                       |
| 担当教員                                                              | 小倉 裕介, 荒川 伸一, 原 隆浩, 平岡 泰, 細田 耕                                                                                                                                                                                                                         |
| 講義目的                                                              | 自分とは異なる専門領域の研究者と融合研究を行うための基礎的能力、および、自身の考えや研究成果を題材に研究者や他のさまざまな人々とコミュニケーション、相互作用する能力を涵養する。                                                                                                                                                               |
| 講義内容                                                              | 在籍研究科における研究により専門力を養うと同時に、1 年生の HW 基礎論などで培った融合研究の種などをもとに、各自が自由に研究科を超えた融合研究に取り組み、3 年生の HW 融合領域プロジェクト研究につなげる。また、科学コミュニケーションの歴史から現在に使用される具体的手法までの知識を網羅する座学を受け、さらに「人に伝える」ことのワークを含む講義を受ける。その後、企業、教員、ヒューマンウェア履修生、学部生などを対象とした、ヒューマンウェア全学年参加型のアウトリーチ活動を企画、実施する。 |
| 成績評価                                                              | 自身の研究科での研究と、講義、アウトリーチ実践への参加、企画運営、レポートなどにより判定する。                                                                                                                                                                                                        |

| ヒューマンウェア領域コア科目/Humanware Core Subjects                                        |                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ヒューマンウェア融合領域プロジェクト研究 A/B<br>(Humanware Interdisciplinary Project Studies A/B) | <b>選択必修</b><br>(A または B 必須)                                                                                                                  |
| 開講学期                                                                          | 3 年次、通年                                                                                                                                      |
| 曜日時限                                                                          | —                                                                                                                                            |
| 教室                                                                            | —                                                                                                                                            |
| 担当教員                                                                          | 伊野 文彦, 清水 浩, 平岡 泰, 細田 耕                                                                                                                      |
| 講義目的                                                                          | 異なる研究領域の学生や教員と親密にコミュニケーションを図り、異分野との交叉を主体的に考え、イノベーションを創起する力を育む。小規模の研究開発プロジェクトに主体的に取り組むことにより、強いリーダーシップを存分に発揮し研究開発プロジェクトを牽引できる研究者として必要な能力を涵養する。 |
| 講義内容                                                                          | 本学位プログラム履修の 3、4 年生等を含み、異なる専門領域の学生や教員からなる研究開発チーム(4～8 名程度)を構成し、ヒューマンウェア融合領域の小規模の研究開発プロジェクトを実施する。プロジェクトの企画・立案から運営・実施までを研究開発チームが主体となって取り組む。      |
| 成績評価                                                                          | プロジェクト提案の審査、中間審査、最終審査により評価する。プロジェクト実施の可否は、先進性、有用性などを考慮して決定する。                                                                                |

| ヒューマンウェア領域コア科目/Humanware Core Subjects                                               |                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ヒューマンウェア PI 融合領域プロジェクト研究 A/B<br>(Humanware PI Interdisciplinary Project Studies A/B) | <b>選択必修</b><br>(A または B 必須)                                                                                                                                      |
| 開講学期                                                                                 | 4 年次、通年                                                                                                                                                          |
| 曜日時限                                                                                 | —                                                                                                                                                                |
| 教室                                                                                   | —                                                                                                                                                                |
| 担当教員                                                                                 | 清水 浩, 小倉 裕介, 谷口 一徹, 荒川 伸一, 安永 憲司, 岡橋 伸幸, 泉 泰介, 岩崎 悟, MAHZOON HAMED                                                                                               |
| 講義目的                                                                                 | プロジェクトマネージャーとして、プロジェクトに責任を持って主体的に取り組むことにより、研究開発プロジェクトを牽引できる PI として必要な能力に磨きをかける。                                                                                  |
| 講義内容                                                                                 | 本学位プログラム履修の 3、4 年生等を含み、異なる専門領域の学生や教員からなる研究開発チーム(4～8 名程度)を構成し、ヒューマンウェア融合領域の小規模の研究開発プロジェクトを実施する。プロジェクトマネージャーとして、プロジェクトの企画・立案、プロジェクト費用の申請から運営・実施までを研究開発チームを率いて取り組む。 |
| 成績評価                                                                                 | プロジェクト提案の審査(先進性、有用性などを考慮して、プロジェクト実施の可否を決定)を経て 1 年間活動し、最終報告書の提出により評価する。                                                                                           |

| ヒューマンウェアインターンシップ/ Humanware Internships                 |                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| インターンシップ(長期、短期)<br>(Internship (Long Term, Short Term)) | 選択必修                                                                                                                        |
| 開講学期                                                    | 3・4年次、通年                                                                                                                    |
| 曜日時限                                                    | —                                                                                                                           |
| 教室                                                      | —                                                                                                                           |
| 担当教員                                                    | 安永 憲司, 若宮 直紀, 岩崎 悟                                                                                                          |
| 講義目的                                                    |                                                                                                                             |
| 講義内容                                                    | 国内の企業または研究機関へのインターンシップを実施する。インターンシップの期間は、長期で6ヶ月以上、短期で3ヶ月以上とする(4週間で1ヶ月とみなす)。なおインターンシップの期間は学内での準備、事後活動の期間(ただし、全期間の3分の1以内)を含む。 |
| 成績評価                                                    | インターンシップの内容とレポート等による評価を行い、合否判定とする。                                                                                          |

| ヒューマンウェアインターンシップ/ Humanware Internships                            |                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 海外インターンシップ(長期、短期)<br>(Overseas Internship (Long Term, Short Term)) | 選択必修                                                                                                                         |
| 開講学期                                                               | 3・4年次、通年                                                                                                                     |
| 曜日時限                                                               | —                                                                                                                            |
| 教室                                                                 | —                                                                                                                            |
| 担当教員                                                               | 藤原 融, 深川 竜郎, 原田 研介, 岩崎 悟                                                                                                     |
| 講義目的                                                               | 実践力をつけるため、海外の企業または研究機関へのインターンシップを実施する。特に、国際性の涵養を目的としている。                                                                     |
| 講義内容                                                               | 海外の企業または研究機関へのインターンシップを実施する。インターンシップの期間は、長期で3ヶ月以上、短期で1ヶ月半以上とする(4週間で1ヶ月とみなす)。なおインターンシップの期間は学内での準備、事後活動の期間(ただし、全期間の3分の1以内)を含む。 |
| 成績評価                                                               | インターンシップの内容とレポート等による評価を行い、合否判定とする。                                                                                           |

| ヒューマンウェアインターンシップ/ Humanware Internships           |                                                                                                       |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ヒューマンウェア価値創造実践<br>(Humanware innovation activity) | 選択必修                                                                                                  |
| 開講学期                                              | 3・4年次、通年                                                                                              |
| 曜日時限                                              | —                                                                                                     |
| 教室                                                | —                                                                                                     |
| 担当教員                                              | 若宮 直紀, 平岡 泰, 細田 耕                                                                                     |
| 講義目的                                              | 事業化を通じた新しい価値創造の能力獲得を目的として、ビジネスプランモデルの作成から事業化までの活動を実際に行うことで、自身のアイデアを社会にて具現化できるようになる。                   |
| 講義内容                                              | 客観的な証拠が残る、事業化を通じた（または事業化に向けて）の活動を実践する。具体的には、説明会の開催(4月)、計画書の提出(5月)、定期的な報告(6～1月)、報告書の提出および報告会での発表(2月頃)。 |
| 成績評価                                              | 定期的な活動報告、実施後に提出される報告書、報告会の発表内容により評価を行い、合否判定とする。                                                       |

## 6. 履修登録

### ◇授業科目の履修登録について

当年度履修すべき本プログラム科目の履修登録は、大阪大学学務情報システム(KOAN)にて、定められた登録期間内に各自登録してください。(登録期間については、年度毎に通知されます)

#### 【令和3年度(2021年度)履修登録期間】

##### ▶ 通年科目および春開始(春・夏学期)科目

2021年4月8日 12:00～4月16日 13:00

##### ▶ 秋開始(秋・冬学期)科目

2021年9月24日 12:00～10月8日 13:00

※履修の取り消しや変更を希望する際は、プログラム事務局に連絡してください。

### ◇大阪大学学務情報システム(KOAN) について

KOANには、学内外のパソコンからアクセスすることができます。ログインには、年度初めに各研究科より配布された大阪大学個人IDおよびパスワードが必要です。

## 7. Qualifying Examination (進級審査)

### ◇Preliminary Qualifying Examination(Pre-QE)

1 年次 12 月に実施します。専門領域での研究進捗と成果、1 年次のヒューマンウェアセミナーおよびヒューマンウェア領域基礎研究で実施した、異なる専門の学生との共同研究（サーベイ研究も可とする）の成果、ならびに、2 年次以降に取り組む研究提案について、書面と面接で審査します。書面審査は当該学生のアドバイザリ委員会のメンバーにて行い、面接審査はすべての参画研究科のプログラム担当教員をメンバーとする審査委員が審査します。この Preliminary Qualifying Examination に合格すると、2 年次以降の本プログラム履修の継続が許可されます。

### ◇Research Qualifying Examination(R-QE)

3 年次終了前(1 月)に実施します。専門領域での研究進捗と成果、ならびに 3 年次のヒューマンウェア融合領域プロジェクト研究で実施した、異なる専門の学生との融合領域研究の成果、更に、4 年次以降に取り組む融合領域研究および博士論文の研究計画について、書面と面接で審査します。審査委員会は学生ごとに設置します。審査員は当該学生のアドバイザリ委員会のメンバーとし、研究の新規性・有用性だけでなく、産業技術化の視点も審査基準として、審査します。この Research Qualifying Examination に合格すると、4 年次以降の本プログラム履修の継続が許可されます。

(注) 情報科学研究科および基礎工学研究科の在籍者は、3 年次以降の本プログラムの履修の継続が許可されるためには、在籍研究科の博士前期課程を修了し、後期課程に進学する必要があります。

生命機能研究科の在籍者は、3 年次以降の本プログラムの履修の継続が許可されるためには、在籍研究科の中間考査に合格する必要があります。

## 8. 最終試験

5年次終了時(ただし、修了要件を満たし、優れた研究成果を挙げたものは、短縮可能)には、本プログラム課程の最終試験を行います。この最終試験に合格し、さらに、在籍する研究科の学位審査に合格すると、本プログラム課程の修了が認められます。

本プログラム課程の最終試験に合格するには、以下のすべての条件を満たすことが必要です。

- (1) 英語で書かれた専門分野の学位論文を提出すること。
- (2) 英語で書かれ国際雑誌に掲載された主論文(筆頭著者として発表した論文。掲載決定でも可) 少なくとも1編を提出すること。この論文は、学位論文の主要な構成部分をなしている必要がある。
- (3) 融合研究の成果物1編を提出すること。融合研究の成果物とは、異なる研究分野の(研究科を跨がる) 学生、教員を含む共著の国際雑誌、国際会議の論文発表、著書、作品などをいう。ただし、この成果物は上記(2)の主論文(筆頭著者として発表した論文) と別である必要はない。
- (4) 審査委員会(主査(所属する研究室の長)、副査1名以上(研究室とは異なる研究科の教員等)) による予備審査に合格すること。予備審査においては、専門家として自らの研究成果を理解し説明できることに加え、情報科学、生命科学、認知・脳科学、ロボティクスの融合領域で行われた融合研究の成果について、他の研究分野への波及効果を他の研究者にも容易に理解させることができるかを重要な基準として評価する。
- (5) 主査、副査1名以上が出席の上で、英語による公開研究発表会を行い、審査に合格すること。公開研究発表会では、プレゼンテーション能力もあわせて審査する。
- (6) デザイン力、コミュニケーション力、マネジメント力に関して、リーディング大学院修了者が備えるべき要件とその熟達度(GPI スキル) を GPI 熟達度審査委員会で総合的に審査し、グローバルに活躍するリーダーに必要な資質を有していると認定されること。GPI 熟達度審査委員会は、最前線で活躍している研究者と産業界の有識者で構成する。
- (7) TOEIC のスコアが730点以上であること。

## 9. 各種履修支援

### ◇メンター制度

本プログラムでは、各学生に対して、本プログラムに関わる教員、産業界のメンバー、あるいは博士後期課程学生(5年一貫博士課程の場合は、3年次以上の学生)が、メンターとなります。日頃の研究活動、学習、進路などの相談役となるとともに、定期的な会合を通して、研究分野の専門性を超えた活発な交流を図ります。

### ◇学生アドバイザリ委員会

本プログラムでは、各学生に対して、学生アドバイザリ委員会を設置します。学生アドバイザリ委員会は、学位審査委員会の構成を念頭に、専攻教員の他、他研究科教員1名、産業界など大学外のメンバーを含む数名のメンバーによって構成されます。学生アドバイザリ委員会を年2回(8月、11月頃)実施し、研究活動、学習、進路などについて、専門領域および融合領域における学術的視点、ならびに、産業技術化の視点からアドバイスをします。

### ◇GPIスキル診断

グローバルに活躍するリーダーとなるために、本プログラム課程修了者が備えるべき、デザイン力、コミュニケーション力、マネジメント力に関する資質を、GPI(Global Principal Investigator)スキル標準として定めています。学習・研究計画の策定や見直しに役立てるために、本プログラムの履修学生は、GPIスキル診断を毎年実施し、自身のGPI熟達度を確認します。さらに、学生アドバイザリ委員会が診断結果を分析のうえ指針を与えることにより、GPIスキルの向上を促進します。

GPIスキル診断システム GPICES(GPI Competency Evaluation System)を利用して、定期的に(年1回11月頃、5年を通じて)自己診断および指導教員による評価を実施します。また、GPICESにより、GPIスキル項目と熟達度をいつでも確認できますので、日頃の学習・研究計画の策定や見直しに役立ててください。

GPICESの利用には利用者IDが必要です。GPICES利用者ID、および、自己診断の時期については、別途連絡します。

## 10.留意事項

### ◇学生に対する連絡方法等について

本プログラムを履修している学生への連絡、通知、呼び出しは、電子メール、電話等で行います。KOAN には必ず連絡のつくメールアドレス、電話番号を登録しておくようにしてください。

### ◇問い合わせ先

#### 【ヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム事務室】

[所在地] 大阪府吹田市山田丘 1 - 5 情報科学研究科 B 棟 B602

[TEL] 0 6 - 6 8 7 9 - 4 3 4 9

[E-Mail] office- $n$ @humanware.osaka-u.ac.jp  $n = n$  期生

例) 9 期生: office-9@humanware.osaka-u.ac.jp

[窓口業務時間] 月曜～金曜(祝日・年末年始を除く) の 8:30～17:15